# FutureNet CB-100

**電源コントローラ**

## ユーザーズマニュアル

## Version 1.1.0

このたびは **FutureNet CB-100** をご購入いただきまして、誠にありがとうございます。

本書は **FutureNet CB-100** の取り扱い方法について説明しています。

本書には、本製品を安全に使用していただくための重要な情報が記載されています。ご使用の前に本書をよくお読みになり、正しくお使いいただけますようお願い致します。

■商標について

FutureNet は、センチュリー・システムズ株式会社の商標です。

下記製品名等は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。
Microsoft、Windows、Windows Vista、Windows7、Windows8

その他の商品名、会社名は、各社の商標または登録商標です。

■ご注意

(1) お取扱いを誤った場合には責任を負いかねますので、ご使用前には必ず本マニュアルをお読み下さい。
(2) このマニュアルの作成にあたっては万全を期しておりますが、万一不審な点、記載漏れなどお気づきのことがありましたらお問い合わせ下さい。
(3) 本製品を使用した事によるお客様の損害、逸失利益、または第三者のいかなる請求につきましても、上記の項目(2)にかかわらず当社は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承下さい。
(4) このマニュアルの著作権および本体ハードウェア、ソフトウェアに関する知的財産権は、センチュリー・システムズ株式会社に帰属します.
(5) このマニュアルの内容の全部または一部を無断で転用、複製することはできません。
(6) 本マニュアルの内容および仕様、外観は、改良のため将来予告なく変更することがあります。
(7) リチウムイオンバッテリーは初めてのご使用や長時間使用しなかった場合は十分に充電されていない場合もあります。充電してからご使用ください。リチウムイオンバッテリーは、充電して保存しても自然に放電します。
(8) ソーラーパネル及び鉛バッテリーをご使用になる場合は各製品の取扱説明書をよく読み、適切なご使用方法にてご使用ください。

■本製品の修理について

本製品の修理はセンドバックサービスになっています。故障等の異常が発生した修理対象機器をご返却いただき、当社にて修理を実施いたします。修理後、お客様が指定する場所に送付いたします。

※ 当社への発送料金はお客様ご負担となります。

※ お預かりする修理品の状況により、修理のために本製品の設定情報を初期化し、ご購入前の状態に戻す場合があります。必ず設定情報の控えを取ってから修理品をお送りください。

※ 本製品の保証期間は、お買い上げ日より 1 年間です。保証期間を過ぎたもの、保証書に販売店印のないもの(当社より直接販売したものは除く)、また保証の範囲外の故障については有償修理となりますのでご了承ください。保証規定については、同梱の保証書をご覧ください。

# — 目次 —

# はじめに

ここでは **FutureNet CB-100** の概要をご紹介します。

## 1.1 CB-100 の使い方

**FutureNet CB-100**（以降 **CB-100** と表記）は拠点側システムで安定した電源を確保するために求められる機能をコンパクトな筐体に収めた電源コントローラです。電源の制御をシステムごとに開発する代わりに **CB-100** を利用することにより、システムごとの電源開発などの導入コストを抑え、無人環境での運用の安定性を大幅に向上させます。

**CB-100** は DC 12V、またはソーラーパネルからの電源入力を受けつつ、同時に 2 台までの装置に対して DC 電源を供給できます。**CB-100** は DC 電源出力用として DC 12V の出力端子を 2 ポート、DC5V の出力端子を 1 ポート備えます。DC 電源出力は RS-232 またはイーサネットインタフェースに接続した外部装置から ON/OFF/リセットの制御がおこなえます。外部装置を使用しない時間は電源供給を OFF にすることにより、システム全体で電力消費を最小限に抑えることが可能です。

入力電源としてバッテリーを利用する場合は、バッテリーの出力電圧を監視し、電圧レベルが低下した場合は **CB-100** の DO ポートからアラームを外部装置に通知できます。これにより外部装置は電源供給が断たれる前にデータを保存したり、安全にシステムを停止したりするなどの対応が可能です。

**CB-100** は-10℃～50℃の動作温度範囲に対応します。室内はもちろん屋外設置の組み込みシステムや観測拠点等でも安定した運用が可能です。

**●2 台の外部装置に DC 電源を供給可能**

**CB-100** は同時に 2 台までの装置に対して DC 電源を供給できます。**CB-100** への電源入力は、バッテリーや商用電源からの DC 12V、またはソーラーパネルから選択できます。DC 電源の出力は DC 12V を 2 系統、もしくは DC 12V 1 系統と DC 5V 1 系統の組合せが可能です。DC 12V の出力は最大で 8W、DC 5V の出力は最大で 8W、2 ポートの合計で 8W までの出力が可能です。

**●バッテリーの利用と充電機能**

バッテリーは **CB-100** の本体に収容できる小型内蔵タイプと、市販のバッテリー装置の外付けを選択して利用できます。内蔵バッテリーは 2200mAh の容量を持ち、負荷 4W で約 1 時間（周囲温度 25℃の場合）のバックアップが可能です。それ以上の負荷を接続する場合は外部バッテリーを利用します。**CB-100** は充放電コントローラの機能を備えており、ソーラーパネルを接続して電源入力として利用しながら外部バッテリーの充電をおこなうこともできます。内蔵バッテリーを利用しない場合は-10℃～50℃、内蔵バッテリー利用時は 0℃～40℃の動作温度範囲に対応します。

**●外部装置からの制御と状態通知機能**

**CB-100** は LAN、RS-232 のインタフェースを介して外部もしくは遠隔地の装置からコマンドを受け取って DC 電源出力の ON、OFF、リセット(OFF/ON)の制御ができます。また、入力電源断、バッテリー電圧低下、バッテリー電圧復旧といった電源状態を LAN、RS-232、DO のインタフェースで通知することができます。これにより状態通知を受けた外部装置から警報メールを送信したり、安全なシャットダウン手順を開始したりといった対処が可能となります。

●LAN 死活監視に基づく自動電源リセット（ON/OFF）が可能

**CB-100** はあらかじめ指定した IP アドレスに対して定期的に ping パケットを送信して死活監視をおこなう機能を備えています。一定回数以上 ping の応答がない場合は指定の DC 出力を(OFF/ON)し、接続された外部装置を再起動することができます。

●**FutureNet CB-100** の利用方法

●利用例 1： 小型 UPS としての利用

**CB-100** は小型の無停電電源装置として利用できます。停電や瞬時電圧低下、瞬時電圧変動等により **CB-100** への電源供給が正常におこなえなくなった際に、DC 出力を瞬断することなく内蔵バッテリーからの DC 出力に切り替え、バックアップします。これにより電力の瞬断や雷などによる電源トラブルから装置を保護し、システムの安定運用を維持します。

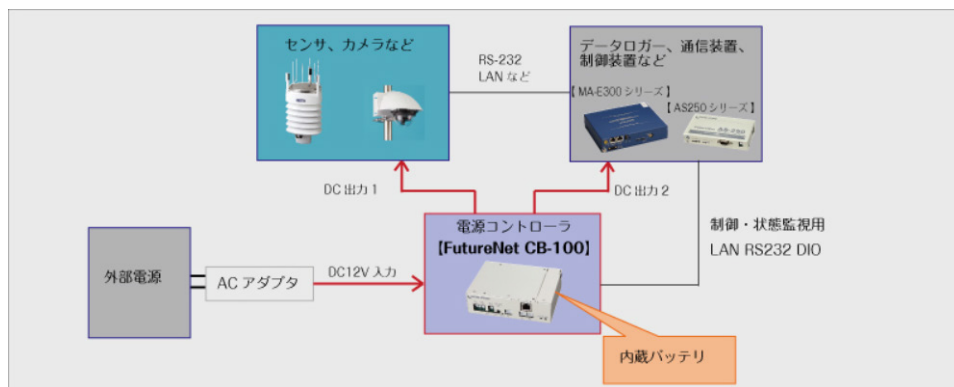



図 1 内蔵バッテリーを利用した停電、瞬電対策向けシステム構成例

●利用例 2： 独立電源としての利用

**CB-100** をソーラーパネルと外部バッテリーを組み合わせて完全な独立電源を実現できます。装置への電源供給をしつつ、ソーラーパネルでバッテリーの充電をすることができます。ソーラーパネルやバッテリーの機種、容量はシステムで必要な電源容量等に応じて選択できます。これにより商用電源が得られない場所でも長期間のシステム運用が可能となります。

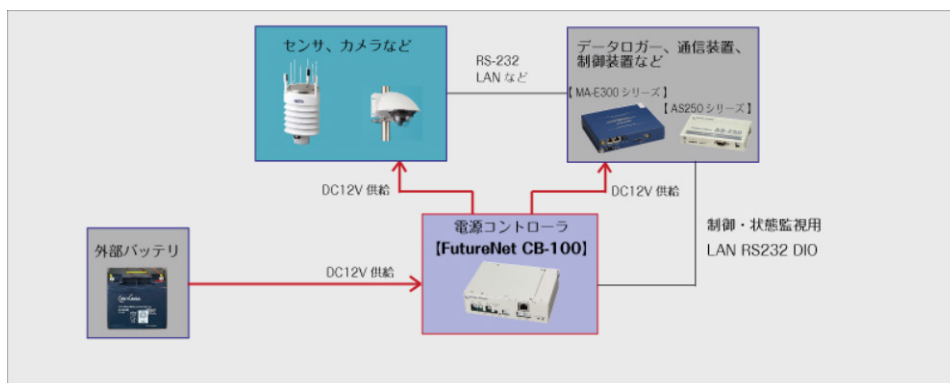



図 2 ソーラーパネルと外部バッテリーによる独立電源システムの 構成例

**●利用例 3： 独立電源としての利用**

**CB-100** をソーラーパネルと外部バッテリーを組み合わせて完全な独立電源を実現できます。装置への電源供給をしつつ、ソーラーパネルでバッテリーの充電をすることができます。ソーラーパネルやバッテリーの機種、容量はシステムで必要な電源容量等に応じて選択できます。これにより商用電源が得られない場所でも長期間のシステム運用が可能となります。

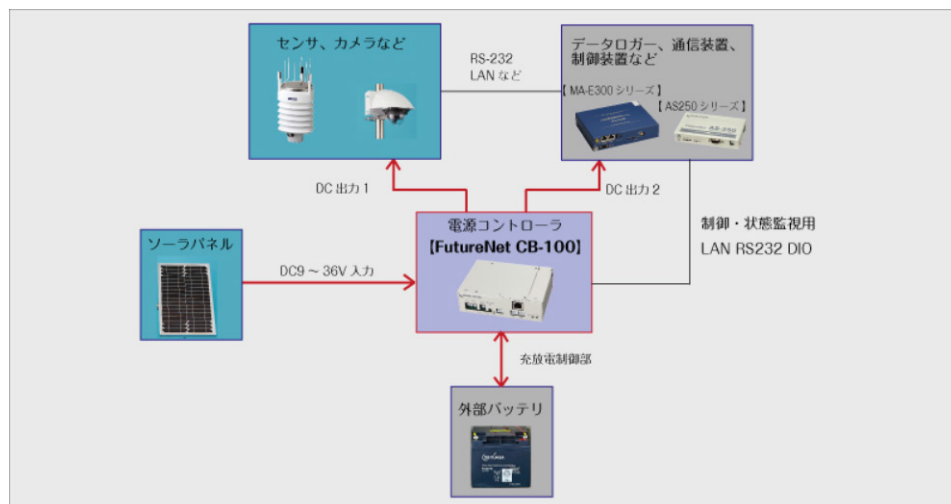



図 2 内蔵バッテリーを利用した停電、瞬電対策向けシステム構成例

## 1.2 梱包内容の確認

製品パッケージに含まれる内容は別紙の「パッキングリスト」に記載されています。「パッキングリスト」に含まれるものがそろっているか確認して下さい。万一、不足しているものがありましたら、お手数ですが「FutureNet サポートデスク」までご連絡下さい。

下記 URL にマニュアル最新版があります。必要に応じてダウンロードしてご利用下さい。

**CB-100**

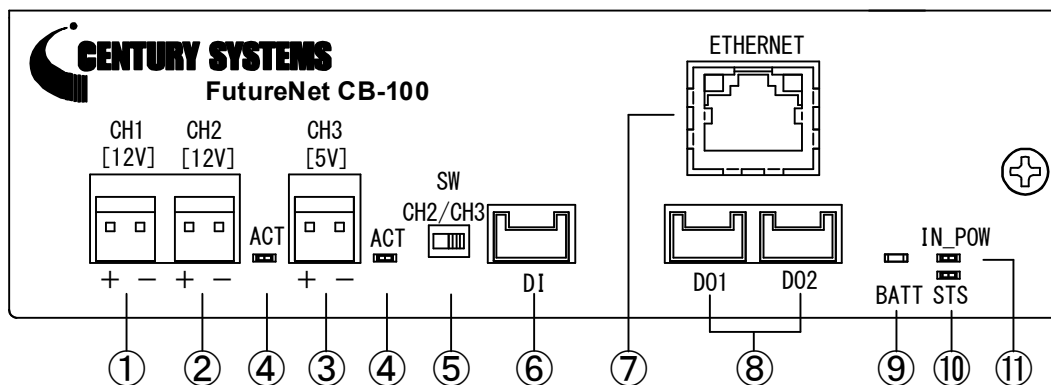
http://www.centurysys.co.jp/products/option/cb100

# ハードウェアの名称と接続方法

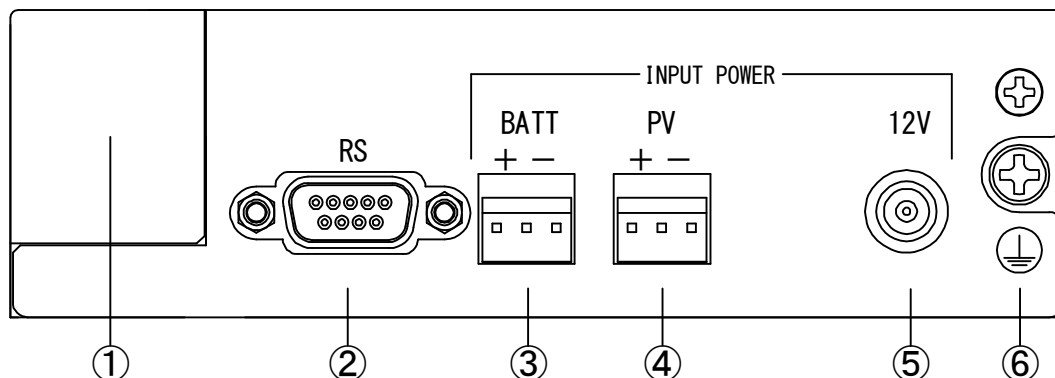
ここでは **FutureNet CB-100** の本体各部の名称と接続についてご説明します。

## 2.1 本体各部の名称

**CB-100** の本体各部の名称と働きは以下のとおりです。

●前面図

【名称と働き】

| 番号 | 表 示 | 名 称 | 働 き |
|---|---|---|---|
| ① | CH1[12V] | 電源出力コネクタ | DC+12V の電源を出力します。<br>（型番：S2P-VH、日本圧着端子製造） |
| ② | CH2[12V] | 電源出力コネクタ | DC+12V の電源を出力します。<br>（型番：S2P-VH、日本圧着端子製造） |
| ③ | CH3[5V] | 電源出力コネクタ | DC+5V の電源を出力します。<br>（型番：S2P-VH、日本圧着端子製造） |
| ④ | ACT | ACT LED | 出力 CH 切り替えスイッチにより選択されている CH が点灯します。 |
| ⑤ | SW<br>CH2/CH3 | CH 切り替えスイッチ | CH2 と CH3 の電源出力の切り替えを行います。 |
| ⑥ | DI | デジタル接点入力 | 無電圧接点入力コネクタ<br>（型番：S04B-PASK、日本圧着端子製造） |
| ⑦ | ETHERNET | イーサネットポート | イーサネット規格の 100/10BASE-T RJ-45 ポート。<br>Auto Negotiation、Full Duplex、Auto MDI/MDIX に対応しています。<br>RJ-45 コネクタ内蔵の緑色 LED は"LINK/ACK"状態を示します。<br>RJ-45コネクタ内蔵の橙色 LED は 100Mbps で LINK したことを示します。 |
| ⑧ | DO1<br>DO2 | デジタル接点出力 | 接点出力コネクタ（オープンコレクタ）<br>（型番：S04B-PASK、日本圧着端子製造） |
| ⑨ | BATT | バッテリー残量 LED | 接続されているバッテリー残量を示します。 |
| ⑩ | STS | ステータス LED | 装置状態を示します。 |
| ⑪ | IN_POW | 入力電源 LED | 入力電圧の入力状態を示します。 |

●背面図

【名称と働き】

| 番号 | 表 示 | 名 称 | 働 き |
|---|---|---|---|
| ① | — | バッテリーカバー | 内蔵リチウムイオンバッテリーのカバーです。<br>バッテリー交換時は弊社窓口までご連絡ください。 |
| ② | RS | RS-232C コネクタ | RS-232C 機器を接続するポート(Dsub9 オス)です。<br>固定用のネジはインチネジです。 |
| ③ | BATT | 鉛バッテリー<br>電源入力コネクタ | DC+10.8V～+13.7V の外部電源を入力します。<br>(型番 S3P-VH、日本圧着端子製造) |
| ④ | PV | ソーラーパネル<br>電源入力コネクタ | DC+10.8V～+22.4V のソーラーパネル電源を入力します。<br>(型番 S3P-VH、日本圧着端子製造) |
| ⑤ | 12V | AC 電源アダプタ<br>入力コネクタ | DC+12V の外部電源を入力します。<br>(コネクタ適合規格：EIAJ#4) |
| ⑥ | ⏚ | アース端子 | アースコードを接続します。<br>M4 の圧着端子を接続してください。 |

## 2.2 状態表示 LED 表示

**CB-100** の LED 表示を以下に示します。

| 表示 | 表示色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|
| ACT | 緑 | 点灯 | 電源出力ポート有効 |
| | | 消灯 | 電源出力ポート無効 |
| BATT | 緑 | 点灯 | バッテリー残量 大 |
| | | 点滅 | バッテリー残量 中 |
| | 赤 | 点灯 | バッテリー残量 小 |
| | | 消灯 | バッテリー残量 なし又は未接続 |
| STS | 赤 | 点灯 | 装置異常（出力異常・充電器出力異常・バッテリー接続異常） |
| | | 消灯 | 装置正常 |
| IN_POW | 緑 | 点灯 | DC 入力あり（AC 電源アダプタ又はソーラーパネル） |
| | | 消灯 | DC 入力なし |

※バッテリー残量表示は使用周囲温度及び接続負荷により変動しますので目安としてください。
※BATT LED 消灯（残量なし）に時にバッテリー低下警報を出力し、約 2 分後に本装置をシャットダウンします。

[バッテリー残量表示の目安]

| バッテリー容量 | 外付け鉛バッテリー | 内蔵リチウムバッテリー（外部接続負荷 4W） | 内蔵リチウムバッテリー（外部接続負荷 8W） |
|---|---|---|---|
| バッテリー残量 大 | 100% ～ 80% | — | — |
| バッテリー残量 中 | 80% ～ 40% | 100% ～ 60% | 100% ～ 70% |
| バッテリー残量 小 | 40% ～ 10% | 60% ～ 10% | 70% ～ 10% |
| バッテリー残量 なし | 10%以下 | 10%以下 | 10%以下 |

[STSLED 点灯条件]

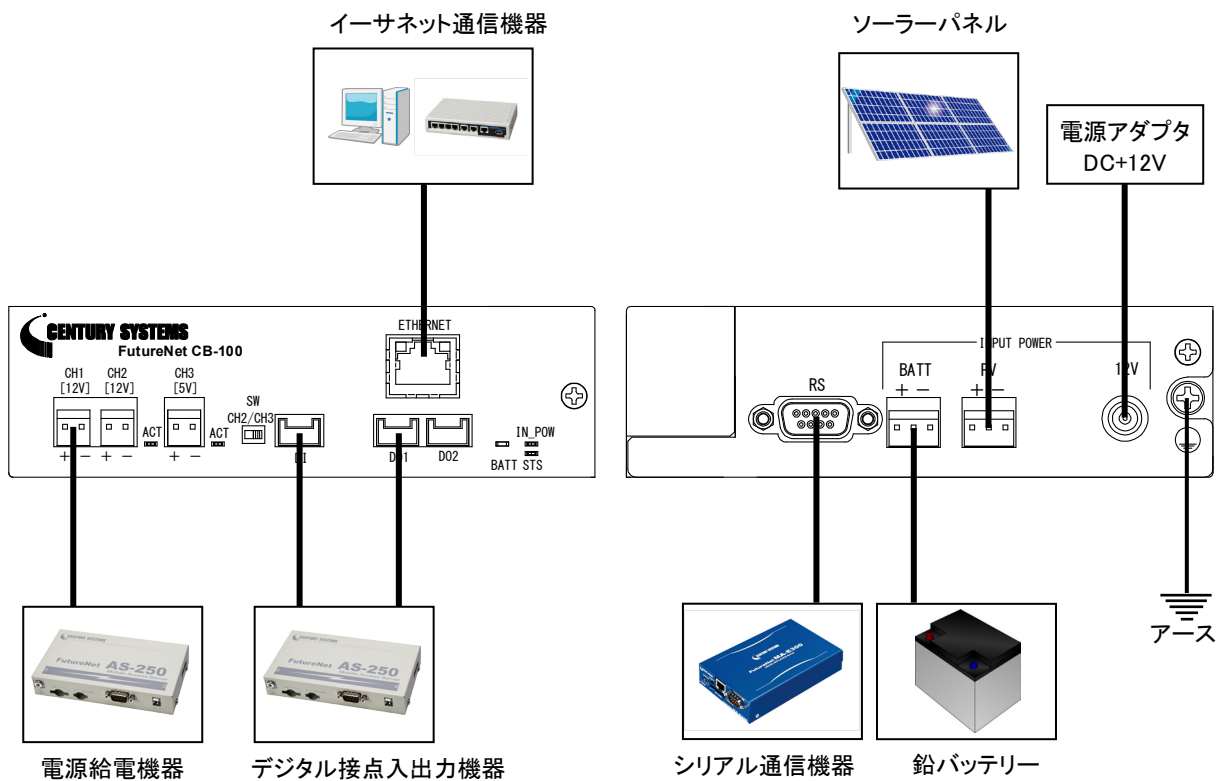
| 装置異常の種類 | 説明 |
|---|---|
| 出力異常 | 12V 出力電圧(CH1,CH2)が異常電圧となっている時 |
| 充電器出力異常 | 設定された動作モードと異なる充電器が動作または充電電圧が異常となっている時 |
| バッテリー接続異常 | 動作モード「ACIN」の時、外付けバッテリーが接続されている時 |
| | 動作モード「ACEX」,「PVEX」の時、内蔵バッテリーが接続されている時 |

※STS LED 点灯時は最初にバッテリー接続異常となる動作モード及びバッテリー接続を再度確認してください。
設定及び接続が問題なく STS LED が点灯する場合は出力異常、充電器出力異常の故障が考えられますので直ちにご使用を中止し巻末に記載があります弊社営業窓口にご相談ください。

注 意！

【内蔵リチウムイオンバッテリーについて】
リチウムイオンバッテリーは初めての使用や長時間使用しなかった場合は十分に充電されていない場合があります。充電してからご使用してください。
リチウムイオンバッテリーは充電後、保管される場合、本装置にログインして「shutdown」する必要があります。また、保管中にもバッテリーは自然に放電しますので、長期保管される場合には時々、補受電してください。
リチウムイオンバッテリーは、低温では使用時間が非常に短くなることがあります。
リチウムイオンバッテリーはには寿命があります。正常に充電したリチウムイオンバッテリーで使用時間が短くなってきた場合は、交換が必要です。交換については弊社営業窓口までご連絡ください。

## 2.3 装置の接続

**CB-100** の接続は次のように接続してください。

装置の接続

電源入力ポートは動作モードに応じて接続してください。

| 使用組み合わせ | 動作モード | 接続電源コネクタ | 接続バッテリーコネクタ |
|---|---|---|---|
| DC 入力＋内蔵バッテリー | ACIN（DCIN） | 12V | 未接続 |
| DC 入力＋外付けバッテリー | ACEX（DCEX） | 12V | BATT |
| ソーラーパネル+外付けバッテリー | PVEX | PV | BATT |

※ソーラーパネルと電源アダプタは同時に使用しないでください。

- LAN ケーブルの接続

  **CB-100** を LAN に接続するにはイーサネットケーブルを使って **CB-100** の 100/10Base-T ポートに接続します。カテゴリ 5 以上の UTP ケーブルを使用してください。**CB-100** と接続する相手機器との間のケーブル長が 100m 以内であることを確認してください。

  イーサネットケーブルのクロス／ストレートは自動判定です。ケーブル・コネクタは、「カチッ」と音がするまでしっかりと接続して下さい。取り外す場合はツメを押しながら抜き取ってください。

- RS-232 ケーブルの接続

  RS-232 ケーブルのコネクタを **CB-100** の D-SUB コネクタにねじ止めしてください。RS-232 ポートの詳細は「2.5 RS-232 インタフェース仕様」を参照してください。

- 接点入出力機器の接続

**CB-100** 側の接続端子は S04B-PASK-2（日本圧着端子製造）です。適合する相手側コネクタの標準は下記型番です。

メーカー　　　　：日本圧着端子製造
ハウジング型番　：PAP-04V-S
コンタクト型番　：SPHD-001T-P0.5　または　SPHD-002T-P0.5

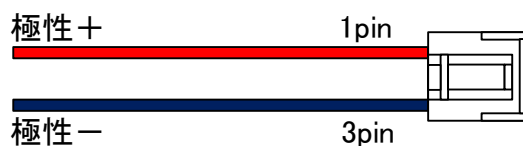
- 電源ケーブルの接続（電源アダプタ）

電源アダプタを使用する場合は出力負荷機器に応じて DC+12V 1A 又は 2A 出力を使用してください。
詳細は 3 章 3.2 項「AC 電源アダプタについて」を参照してください。

コネクタ適合規格：EIAJ#4

- 電源ケーブルの接続（ソーラーパネル、鉛バッテリー）

電源コネクタは「カチッ」と音がするまでしっかりと接続してください。
取り外す場合にはツメを押しながら抜き取ってください
CB-100 側の電源入力コネクタは S3P-VH（日本圧着端子製造）です。適合する相手側コネクタは下記型番です。

メーカー　　　　：日本圧着端子製造
ハウジング型番　：VHR-3N
コンタクト型番　：SVH-21T-P1.1　または　SVH-41T-P1.1

接続先に合わせて加工してください

注 意！

## ソーラーパネル及び鉛バッテリーを使用する場合の注意事項

ソーラーパネルをご使用になる時は、ソーラーパネルの取扱説明書をよく読み、適切なご使用方法にてご使用ください。

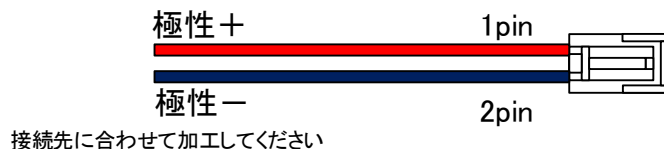
ソーラーパネルは最大出力 140W、動作電流 8A、解放電圧 22.4V 以下の物をご使用ください。

鉛バッテリーをご使用になる時は、鉛バッテリーの取扱説明書をよく読み、適切な使用方法にてご使用ください。

**CB-100** でソーラーパネルを使用する場合、パネルの最大電流で充電する仕様となっております。鉛バッテリーとソーラーパネルをご使用する場合は必ずソーラーパネルの最大電流値がバッテリーの充電電流値を超えないように選定してください。詳細は 3 章 3.1 項「ソーラーパネルと鉛バッテリーの注意事項」を参照してください。誤った組み合わせでご使用になるとバッテリーが著しく劣化又は破損する場合があります。ご不明な点等ございましたら巻末に記載があります弊社営業窓口にご相談ください。

- 電源ケーブルの接続（他装置への給電ポート）

  **CB-100** 側の電源出力コネクタは S2P-VH（日本圧着端子製造）です。適合する相手側コネクタは下記型番です。

メーカー　　　　　：日本圧着端子製造
ハウジング型番　：VHR-2N
コンタクト型番　　：SVH-21T-P1.1　または　SVH-41T-P1.1

## 2.4 LAN インタフェース仕様

**CB-100** は以下のイーサネットインタフェースを備えています。

Fast Ethernet × 1 ポート
100BASE-TX/10BASE-T (RJ-45)、Auto MDI/MDI-X

**CB-100** の MAC アドレスの上位 3 バイトは"00806D"です。MAC アドレスは本体の裏面のシールに印刷されています。また、Telnet でログインしステータス表示コマンド「show product」で確認することもできます。

通信速度および通信モードのオートネゴシエーション機能を持っていますので、電源投入時、通信相手と互いにやりとりを行い通信速度と全二重/半二重モードを自動的に決定します。

**オートネゴシエーションにおける一般的な注意事項**

オートネゴシエーション設定機器と固定設定の機器を接続した場合、オートネゴシエーション設定機器の通信速度については、相手機器の出力するデータから 10BASE-T または 100BASE-TX を識別し、相手機器に合わせた通信速度を設定しますが、Full／Half Duplex（全二重／半二重）モードは相手機器の状態を識別できないため、必ず Half Duplex モードにするよう IEEE802.3 標準で規定されています。

従って、モード固定の機器と接続する場合は相手機器を 100BASE-TX／Half Duplex モードの固定設定で使用してください。

相手機器が Full Duplex モード固定の場合、**CB-100** が Half Duplex モードになり、通信エラーが発生する場合があります。

## 2.5 RS-232 インタフェース仕様

**CB-100** のシリアルインタフェースは RS-232 に準拠しています。
RS-232 インタフェースの仕様は以下のとおりです。

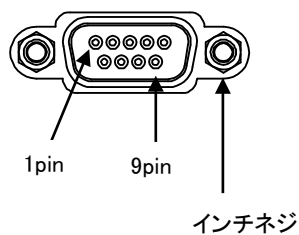
コネクタ形状　：　D-SUB9 ピンオス型 DTE

通信方法　：　全二重通信・調歩同期式

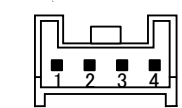
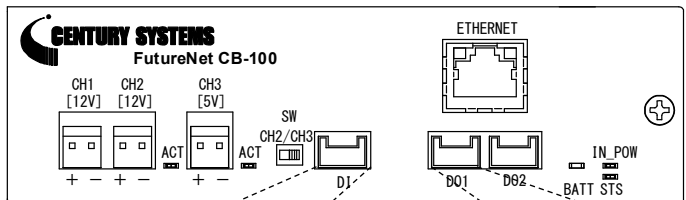
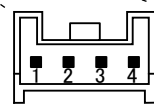
通信速度　：　115200(bps)

データ形式　：　データ長：8 ビット
パリティビット：なし
スタートビット：1bit
ストップビット：1bit

フロー制御　：　なし

■**CB-100** 本体側の D-SUB 9 ピンコネクタのピン配置と用途は次のようになっています。

| ピン番号 | 信号名 | 方向 | 用途 |
|---|---|---|---|
| 1 | ー | | 未使用 |
| 2 | RXD | 入力 | データ受信 |
| 3 | TXD | 出力 | データ送信 |
| 4 | DTR | 出力 | 常時オン |
| 5 | GND | | |
| 6 | DSR | 入力 | 未使用 |
| 7 | RTS | 出力 | 常時オン |
| 8 | CTS | 入力 | 未使用 |
| 9 | ー | | 未使用 |

## 2.6 デジタル接点入出力インタフェース

**CB-100** は無電圧入力接点とオープンコレクタ出力接点を備えます。

接点入力コネクタ

入力点数：2 点×1 ポート
入力形式：無電圧接点入力
信号電圧：12V
出力電流：1.2mA（最小：1.06mA、最大：1.33mA）
絶縁方式：非絶縁
外部駆動方式：オープンコレクタ駆動、リレー駆動等

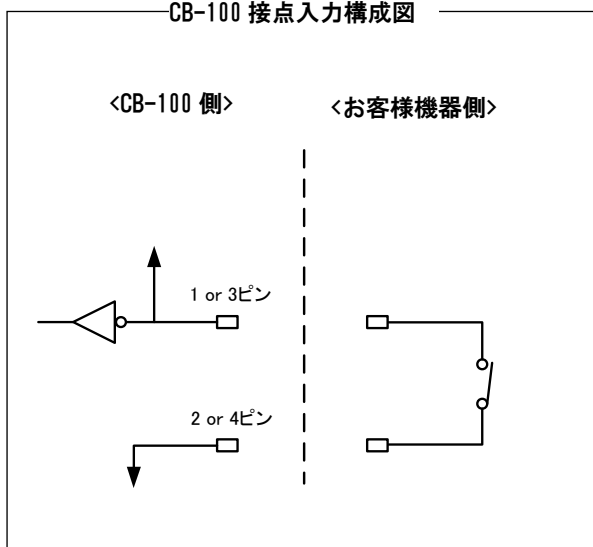
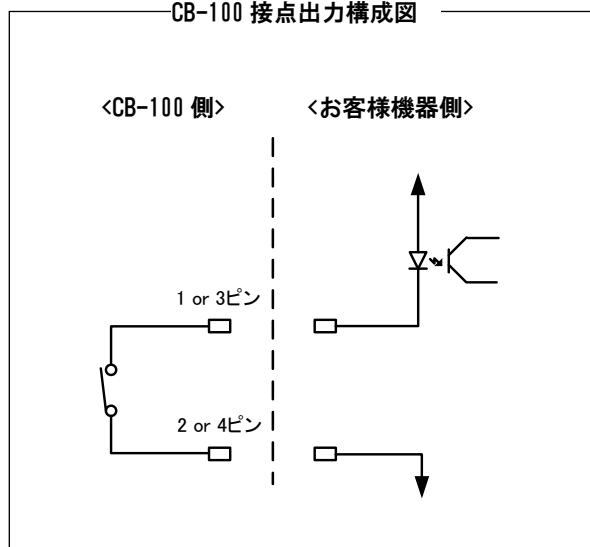
| ピン番号 | 信号名 |
|---|---|
| 1 | CH2/3 出力 OFF/ON |
| 2 | コモン |
| 3 | CH1 出力 OFF/ON |
| 4 | コモン |

接点出力コネクタ

出力点数：2 点×2 ポート
出力形式：オープンコレクタ出力
負荷電圧：12V～26V
負荷電流：50mA(max)
絶縁方式：非絶縁

| ピン番号 | 信号名 |
|---|---|
| 1 | 入力電源低下・復旧 |
| 2 | コモン |
| 3 | バッテリー電圧低下・復旧 |
| 4 | コモン |

＊コモンは内部で接続
＊コネクタ型番：S04B-PASK-2（日本圧着端子製造）

**CB-100 接点入力構成図**

**CB-100 接点出力構成図**

■ 入力接点（DI）

・コネクタ 1pin：CH2/CH3 出力の ON/OFF の制御を行います。

・コネクタ 3pin：CH1 出力 ON/OFF の制御を行います。

※接点が ON になると電源がOFFになります。

※出力 CH2/CH3 の選択は装置正面の切り替え SW にて行います。

※接点機能が有効となるのは CH 出力制御元が DIO になっている時に有効となります。
設定方法は第 5 章シリアル通信「コマンド、応答形式」及び第 6 章 TELNET 通信仕様「出力制御」を参照してください。

■ 出力接点（DO1、DO2）

・コネクタ 1pin：リチウムバッテリーおよび鉛バッテリーの電圧が低下すると出力されます。

・コネクタ 3pin：電源アダプタ入力及びソーラーパネル入力（PV）が低下すると出力されます。

※電圧低下検出で接点がONになります。

※DO1 及び DO2 の出力は同じ警報出力になります。

# ご使用にあたっての設定及び注意事項

ここでは **FutureNet CB-100** のご使用時の注意事項についてご説明します。

# 3.1 ソーラーパネルと鉛バッテリーの注意事項

## 3.1.1 ソーラーパネル

ソーラーパネルをご使用になる時は、ソーラーパネルの取扱説明書をよく読み、適切なご使用方法にてご使用ください。

本装置で使用できる最大のソーラーパネルは以下の仕様になります。

選定の際には下記の仕様以下の物をご使用ください。

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 公称動作電流(Ipm) | 8.0A |
| 公称解放電圧(Voc) | 22.4V |

【ソーラーパネルの公称出力仕様について】

ソーラーパネルの公称出力仕様は、日本工業規格(JIS)で規定された条件下で発生する電力を表しています。実際の設置環境下では日射の強さや周囲温度で発電量が変化します。

## 3.1.2 鉛バッテリー

鉛バッテリーをご使用になる時は、誤使用などが招く危険・損害を未然に防ぐために、鉛バッテリーの取扱説明書をよく読み、適切な使用方法にてご使用ください。

鉛バッテリーは本装置の運用方法に応じて適切なバッテリーをご使用ください。

| 動作組み合わせ | 用途 | 推奨バッテリーの種類 |
|---|---|---|
| DC 入力＋鉛バッテリー | バックアップ | スタンバイユース |
| ソーラーパネル＋鉛バッテリー | 主電源 | ディープサイクルユース |

【鉛バッテリーの種類について】

鉛バッテリーには、基本的に二つの種類があります。

・サイクルユース（主電源用）

電源のない場所での運用など充放電を繰り返す用途に使用します。

ソーラーパネルとの組わせに適しているのがディープサイクルタイプになります。

・スタンバイユース（バックアップ用）

常に電源が給電されバックアップ電源や非常電源としての用途に使用します。

### 3.1.3 ソーラーパネルと鉛バッテリーの組み合わせについて

CB-100 でソーラーパネルを使用する場合、パネルの最大電流で充電する仕様となっております。

鉛バッテリーとソーラーパネルをご使用する場合は必ずソーラーパネルの最大電流値がバッテリーの充電電流値を超えないように選定してください。誤った組み合わせでご使用になるとバッテリーが著しく劣化又は破損する場合があります。

ご不明な点等ございましたら巻末に記載があります弊社営業窓口にご相談ください。

注 意!

以下の条件でご使用になってください。

**<u>ソーラーパネル公称最大出力動作電流 ≦ バッテリー初期最大電流値</u>**

## 3.2 AC 電源アダプタについて

AC 電源アダプタをご使用になる時は接続する負荷に応じて下記、弊社オプション製品をご使用ください。

| CH1,CH2/CH3 合計接続負荷 | AC電源アダプタスペック |
| --- | --- |
| 最大 4W まで | 12V 1A 出力 |
| 最大 8W まで | 12V 2A 出力 |

## 3.3 電源投入について

本装置には電源スイッチがありません。

電源コネクタ、BATT コネクタ、PV コネクタを接続した時に電源が投入されます。

他のケーブルを接続後、上記コネクタを接続してください。

但し、PV コネクタはソーラーパネルの出力電圧によって電源が投入される場合とされない場合があります。

## 3.4 ＩＰアドレス設定

本装置のイーサネットをご使用になる場合は運用開始前にご使用になるネットワークのIPアドレス設定と Telnet のパスワード設定を行ってください。

IP アドレスの工場出荷値は 192.168.254.253 に設定されていますので、お手持ちの（Telnet クライアントとして使う）パソコンの IP アドレスを一時的に 192.168.254.＊（ただし＊は 1～253）に変更して、192.168.254.253 に対して Telnet 接続を行ってください。

設定方法は第 6 章 TELNET 通信仕様「IP 設定」を参照してください。

また、本装置はシリアル通信からも設定が可能です。

シリアル通信にて設定を行う場合は第 5 章シリアル通信「コマンド、応答形式」を参照してください。

## 3.5 動作モード設定

各種運用に応じて動作モードを変更してください。

| 使用組み合わせ | 動作モード |
|---|---|
| DC 入力＋内蔵バッテリー | ACIN（DCIN） |
| DC 入力＋外付けバッテリー | ACEX（DCEX） |
| ソーラーパネル+外付けバッテリー | PVEX |

動作モードを変更する場合は第 5 章シリアル通信「コマンド、応答形式」、第 6 章 TELNET 通信仕様「モード設定」を参照してください。

工場出荷時は ACIN(DCIN)の動作モードになっています。電源投入後、動作モードを適切に設定が行われていないと、警報出力、表示 LED 等が正常に動作しませんが装置異常ではありません。

## 3.6 出力チャンネル設定

CH2（12V）/CH3(5V)の出力は本体正面 SW に設定による排他利用となっておりますので電源投入前に、ご使用になる機器に合わせて本体スイッチを切り替えてご使用ください。

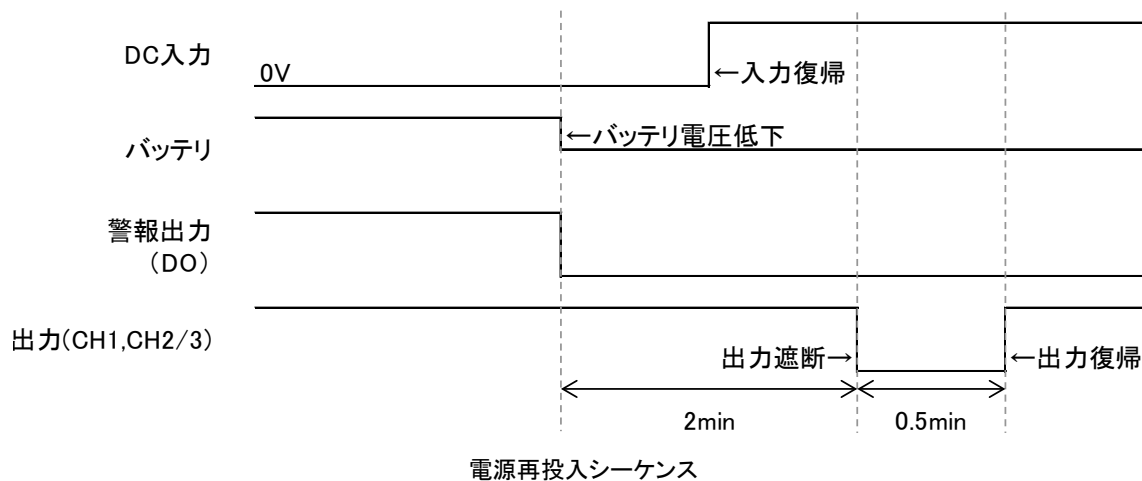
## 3.7 死活監視設定

**CB-100** はあらかじめ指定した IP アドレスに対して定期的に ping パケットを送信して死活監視をおこなう機能を備えています。一定回数以上 ping の応答がない場合は指定の DC 出力を(OFF/ON)し、接続された外部装置を再起動することができます。

設定方法は第 6 章 TELNET 通信仕様「死活監視設定」を参照してください。

## 3.8 バッテリー電圧低下時の出力再投入シーケンス

**CB-100** はバッテリー低下時にバッテリー低下警報を受けてシャットダウンを行った機器を自動で再起動させる機能があります。

電源再投入シーケンス

## 3.9 初期設定一覧

本装置の初期値一覧です。

| 項目 | 初期値 | 備考 |
|---|---|---|
| 動作モード | ACIN(DCIN) | 電源断でも設定値は保存されます |
| CH1 出力 | 出力 ON | 電源断で初期値に戻ります |
| CH2/CH3 出力 | 出力 ON | 電源断で初期値に戻ります |
| CH1 制御元設定 | 制御元 DIO | 電源断で初期値に戻ります |
| CH2/CH3 制御元設定 | 制御元 DIO | 電源断で初期値に戻ります |
| IP アドレス | 192.168.254.253 | 電源断でも設定値は保存されます |
| サブネット | 255.255.255.0 | 電源断でも設定値は保存されます |
| ゲートウェイ | なし | 電源断でも設定値は保存されます |
| 死活監視 IP アドレス | なし | 電源断でも設定値は保存されます |
| シスログ転送先 IP アドレス | なし | 電源断でも設定値は保存されます |
| ログインパスワード | system | 電源断でも設定値は保存されます |

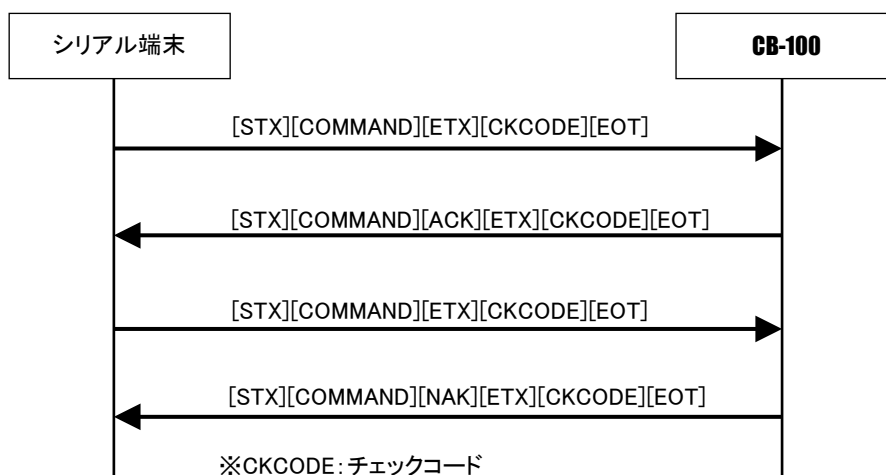
# シリアル通信仕様

ここでは、シリアル通信仕様の詳細な仕様についてご説明します。

# 4.1　シリアル通信

## 4.1.1 コマンドレスポンス

シリアル機器からのコマンドに対し、**CB-100** がレスポンスを返します。

連続してコマンドを送信する場合は、必ず前のコマンドのレスポンスを受信した後で、次のコマンドを送信してください。

## 4.1.2　フレームフォーマット

| STX | データ部 | ETX | チェックコード | EOT |
|---|---|---|---|---|
| 02h | 可変長（最大 64 文字） | 03h | 2 バイト | 04h |

## 4.1.3 チェックコード計算方法

フレームの誤り検出の為に以下の方法にてチェックコードを付けて送受信を行います。
フレームフォーマットのデータ部を1バイト単位で加算し、その結果の 2 の補数の 255 以下の 2 文字の HEX コードを ASCII コード化したデータがチェックコードになります。

例：コマンド「SIP」の場合

### 4.1.4 コマンド、応答形式

| No. | コマンド/応答(データ部のみ記載) | | データ長 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | コマンド | COOFF1 | 6byte | CH1(12V)を OFF にします。 |
| | 応答 | COOFF1□ | 7byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 2 | コマンド | COON1 | 5byte | CH1(12V)を ON にします。 |
| | 応答 | COON1□ | 6byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 3 | コマンド | COOFF2 | 6byte | CH2(12V)、CH3(5V)を OFF にします。 |
| | 応答 | COOFF2□ | 7byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 4 | コマンド | COON2 | 5byte | CH2(12V)、CH3(5V)を ON にします。 |
| | 応答 | COON2□ | 6byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 5 | コマンド | CORST1 | 6byte | このコマンドを受信した時、<br>CH1を OFF ⇒ ON します。<br>・OFF 時間 約 3 秒間<br>・出力 OFF 状態では本コマンドは無効です。<br>・本コマンドは「CSELC1」での選択とは関係なく実行可です。 |
| | 応答 | CORST1□ | 7byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 6 | コマンド | CORST2 | 6byte | このコマンドを受信した時、<br>CH2/CH3 を OFF ⇒ ON します。<br>・OFF 時間 約 3 秒間<br>・出力 OFF 状態では本コマンドは無効です。<br>・本コマンドは「CSELC2」での選択とは関係なく実行可です。 |
| | 応答 | CORST2□ | 7byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 7 | コマンド | CIP△△△○○○▽▽▽◎◎◎ | 15byte | IP アドレスを設定します。<br>入力例<br>(CIPIP=192.168.254.253/24,<br>GW=192.168.254.1)<br>※電源断でも状態保存されます。 |
| | | △△△○○○▽▽▽◎◎◎:IP アドレス | | |
| | 応答 | CIP□ | 4byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 8 | コマンド | CSELC1△△△ | 9byte | CH1 の OFF／ON 制御の有効制御元を選択します。選択された制御元以外の制御は無効になります。 |
| | | △△△:DIO DIO を有効 | | |
| | | :SER シリアルを有効 | | |
| | | :ETH イーサネットを有効 | | |
| | 応答 | CSELC1□ | 7byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |

| No. | コマンド/応答（データ部のみ記載） | | データ長 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 9 | コマンド | CSELC2△△△ | 9byte | CH2/CH3 の OFF／ON 制御の有効制御元を選択します。選択された制御元以外の制御は無効になります。 |
| | | △△△:DIO DIO を有効 | | |
| | | :SER シリアルを有効 | | |
| | | :ETH イーサネットを有効 | | |
| | 応答 | CSELC2□ | 7byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 10 | コマンド | CMODE△△△△ | 9byte | ・機器の動作モードを設定します。<br>・運用開始前に必ず設定します。<br>※電源断でも状態保存されます。 |
| | | △△△△:ACIN DC 入力+内蔵バッテリー | | |
| | | :ACEX DC 入力+外付けバッテリー | | |
| | | :PVEX ソーラー+外付けバッテリー | | |
| | 応答 | CMODE□ | 6byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 11 | コマンド | SIV | 3byte | DC 入力状態を問い合わせます。<br>※DC 入力=DC 入力電源 または ソーラーパネル |
| | 応答 | SIV□△ | 5byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| | | △:「1」 入力電圧異常 | | |
| | | △:「0」 入力電圧正常 | | |
| 12 | コマンド | SBV | 3byte | バッテリー電圧状態を問い合わせます。<br>※「2」バッテリー未実装異常の検出は内蔵バッテリー使用時のみ有効になります。 |
| | 応答 | SBV□△ | 5byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| | | △:「1」 バッテリー電圧低下 | | |
| | | △:「0」 バッテリー電圧正常 | | |
| | | △:「2」 バッテリー未実装 or 異常 | | |
| 13 | コマンド | SIP | 3byte | IP アドレスを問い合わせます。 |
| | 応答 | SIP□△△△○○○▽▽▽◎◎◎ | 16byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| | | △△△○○○▽▽▽◎◎◎:IP アドレス | | |
| 14 | コマンド | SSELC1 | 6byte | CH1 の OFF／ON 制御の有効制御元を問い合わせます。 |
| | 応答 | SSELC1□△△△ | 10byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| | | △△△:DIO DIO を有効 | | |
| | | :SER シリアルを有効 | | |
| | | :ETH イーサネットを有効 | | |

| No. | コマンド/応答(データ部のみ記載) | | データ長 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 15 | コマンド | SSELC2 | 6byte | CH2/CH3 の OFF／ON 制御の有効制御元を問い合わせます。 |
| | 応答 | SSELC2□△△△ | 10byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| | | △△△:DIO DIO を有効 | | |
| | | :SER シリアルを有効 | | |
| | | :ETH イーサネットを有効 | | |
| 16 | コマンド | SMODE | 5byte | 機器の動作モードを問合せます。 |
| | 応答 | SMODE□△△△△ | 10byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| | | △△△△:ACIN DC 入力+内蔵バッテリー | | |
| | | :ACEX DC 入力+外付けバッテリー | | |
| | | :PVEX ソーラー+外付けバッテリー | | |
| 17 | コマンド | ASIV△ | 5byte | 警報状態に変化があった場合に**CB-100** が状態を出力します。 |
| | | △:「1」 入力電圧異常 | | |
| | | △:「0」 入力電圧正常 | | |
| | 応答 | 応答なし | － | |
| 18 | コマンド | ASBV△ | 5byte | 警報状態に変化があった場合に**CB-100** が状態を出力します。※「2」バッテリー未実装異常の検出は内蔵バッテリー使用時のみ有効になります。 |
| | | △:「1」 バッテリー電圧異常 | | |
| | | △:「0」 バッテリー電圧正常 | | |
| | | △:「2」 バッテリー未実装 or 異常 | | |
| | 応答 | 応答なし | － | |
| 19 | コマンド | CIPINIT | 7byte | IP アドレス初期化<br>初期値:All スペース(0x20) |
| | 応答 | CIPINIT | 6byte | |
| | | □:ACK(06h) コマンド正常終了 | | |
| | | □:NAK(15h) コマンド正常終了以外 | | |
| 20 | コマンド | CSHUT | 5byte | 動作 MODE「ACIN」時有効。<br>内蔵バッテリー運転時にコマンド受信後、装置がシャットダウンされます。 |
| | 応答 | 応答なし | － | |

### 4.1.5 シリアル通信異常処理

| No. | 異常内容 | 処理 |
|---|---|---|
| 1 | 先頭のデータが「STX(02h)」以外の場合 | データ「STX(02h)」を受信するまでのデータは廃棄します。<br>応答はしません。 |
| 2 | 未定義のコマンドを受信した場合 | 受信したデータ部(受信したまま)の後にデータ「NAK(15h)」を付けて応答します。 |
| 3 | チェックコード異常の場合 | 受信したデータ部(受信したまま)の後にデータ「NAK(15h)」を付けて応答します。 |
| 4 | フレーム長異常の場合 | 最大 69byte を超えるフレームを受信した場合は、受信データを廃棄します。 |

# TELNET 通信仕様

Telnet の通信仕様及びコマンド一覧を説明します。

## 5.1 コマンドラインインターフェース

**CB-100** は TELNET サーバを搭載しておりコマンドラインにより各種設定を行うことができます。

## 5.2 TELNET サーバ

サーバ設定は以下になります。

ポート番号　　　：23 番
アドレス　　　　：192.168.254.253（工場出荷時の初期値）
サブネットマスク：255.255.255.0（工場出荷時の初期値）

※同時接続数は 1 になります。

## 5.3 ログイン

工場出荷時のアカウント名とパスワードは下記に設定されています。
アカウント名は"admin"
パスワード初期値は"system"
※アカウント名は変更できません。

## 5.4 コマンド

Telnet のコマンドラインで使用できるコマンド一覧です。

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| show config | 設定情報を表示する。 |
| show osslicense | 利用しているオープンソースライセンスを表示する。 |
| show product | 製品情報を表示する。 |
| show status | 状態を表示する。 |
| config ip | ローカル IP を変更する。 |
| config gateway | デフォルトゲートウェイを変更する。 |
| config keepalive | 死活監視設定を行う。 |
| config syslog | syslog 転送設定を行う。 |
| exit | ログアウトする。 |
| restart | 設定を保存し再起動する。 |
| password | パスワードを変更する。 |
| output | 出力制御を行う。 |
| mode | モード設定を行う。 |
| no | 設定削除/初期化を行う。 |
| shutdown | 内蔵バッテリー動作時にシャットダウンを行う。 |

### 5.4.1 候補表示/保管

"？"を押すと、入力候補を表示します。"TAB"を押すと、キーワードを補完します。

### 5.4.2 製品情報表示

製品情報(製品名、MAC アドレス、ファームウェアバージョン)を表示します。
出力例

```
> show product
ProductName    : CB-100
MACaddress     : 00:80:6d:7a:70:00
Firmware       : v1.0.0 build14
```

### 5.4.3 設定情報表示

設定情報を表示します。
出力例

```
> show config
config ip 192.168.254.253/24
config gateway 192.168.254.1
config keepalive 1 192.168.254.10 3 3
config keepalive 2 192.168.254.20 5 3
```

### 5.4.4 状態表示

状態を表示します。
出力例

| > show status | |
|---|---|
| Input alert : None | 入力電圧(None:正常、Failure:異常) |
| Battery alert : None | 出力電圧(None:正常、Low:低下、Failure:異常) |
| Output control 1 : Ethernet | 出力 CH1 の制御元 |
| Output control 2 : DI | 出力 CH2/CH3 の制御元 |
| Mode : DC + InternalBattery | 本体の動作モード |

### 5.4.5 IP 設定

ローカル IP アドレスを変更します。
書式

```
> config ip <IP(X.X.X.X/X)>
```

IP アドレスとサブネットマスクを指定します。
サブネットマスクはプレフィックス指定(255.255.255.0 = /24)となっています。
入力後、“restart”コマンドを実行して再起動後に設定されたIPアドレスが反映されます。
※電源断でも状態保存されます。

### 5.4.6 ゲートウェイ表示

デフォルトゲートウェイを変更します。

書式

```
> config gateway <IP(X.X.X.X)>
```

設定後“restart”コマンドを実行して再起動後に反映されます。

※電源断でも状態保存されます。

### 5.4.7 死活監視設定

死活監視設定を行います。

失敗判定時は対象出力をリセットします。

書式

```
> config keepalive <系統(1/2)> <IP(X.X.X.X)> <回数(1..99)> <間隔(1..60 秒)>
```

- 系統:出力系統を指定します。
- IP:対象ホストの IP アドレスを指定します。
- 回数:失敗判定回数を指定します。
- 間隔:ping の送信間隔を指定します。

※電源断でも状態保存されます。

### 5.4.8 Syslog 転送設定

**CB-100** は、ログ情報を外部の Syslog サーバに転送する機能を備えます。

syslog の転送設定を行います。

書式

```
> config syslog <IP(X.X.X.X)>[ <Port(1-65535)>]
```

- IP:syslog サーバの IP アドレスを指定します。
- Port:syslog サーバのポート番号を設定します。省略時ポート番号は 514 になります。

※電源断でも状態保存されます。

### 5.4.9 Syslog プライオリティ設定

転送するログのプライオリティを設定します。

書式

```
> config syslog priority <debug|info|notice>
```

- Debug:プライオリティが DEBUG 以上のログを転送します。
- Info:プライオリティが INFO 以上のログを転送します。
- Notice:プライオリティが NOTICE 以上のログを転送します。

※電源断でも状態保存されます。

### 5.4.10 Syslog 一覧

出力するログの一覧です。

| ログ | プライオリティ | 説明 |
|---|---|---|
| CB-100 Ethernet Version X.X.X build X | INFO | 起動時 |
| Telnet opened | INFO | TELNET 接続時 |
| Telnet closed | INFO | TELNET 接続時 |
| Keepalive failure (ch=<ch>, target=<target>) | NOTICE | 死活監視失敗時<br>ch:出力チャンネル番号(1\|2)<br>target:監視対象 IP |
| Mainboard config has been changed | INFO | 初期化または設定変更時。 |
| ASIV<stat> | NOTICE | 入力警報出力時<br>stat: 0:正常　1:異常 |
| ASBV<stat> | NOTICE | バッテリー警報出力時<br>stat: 0:正常　1:低下　2:異常 |
| SENT:<msg> | DEBUG | 装置内部通信データ送信時<br>msg:送信データ |
| RCVD:<msg> | DEBUG | 装置内部通信データ受信時<br>msg:受信データ |
| Recv error | DEBUG | 装置内部通信受信エラー時 |

### 5.4.11 再起動

オプションボードを再起動します。

書式

```
> restart
```

設定変更を保存して再起動します。

IP およびゲートウェイ設定時は本体へ保存コマンドを発行します。

### 5.4.12 パスワード設定

ログインパスワードを変更します。

書式

```
> password
current password:
new password:
confirmation:
```

※電源断でも状態保存されます。

### 5.4.13 出力制御

CH1、CH2/3 の出力制御を行います。on/off 制御を行うには、対象系統の制御元が“ethernet”となっている必要があります。

書式

```
> output <系統(1/2)> <制御(on/off/reset/ethernet/serial/di)>
```

- 系統:出力系統を指定します。
- on ： 出力を ON にします。
- off ： 出力を OFF にします。
- reset ： 出力を OFF→ON にします。
- ethernet ： 制御元をイーサネットにします。
- serial ： 制御元をシリアルにします。
- di ： 制御元を DI にします。

### 5.4.14 モード設定

本体へ対してモード設定を行います。

書式

```
> mode <モード(dcin/dcex/pvex)>
```

- dcin ： DC 入力+内部バッテリー
- dcex ： DC 入力+外部バッテリー
- pvex ： ソーラーパネル+外部バッテリー

※電源断でも状態保存されます。

### 5.4.15 設定削除

config コマンド書式の先頭に”no”をつけて、設定を削除または初期化します。

| 書式 | 説明 |
|---|---|
| no config ip[ <IP>] | IP アドレスを初期化する。(初期値 192.168.254.253/24) |
| no config gateway[ <IP>] | ゲートウェイ設定を削除する。 |
| no config keepalive[ <1\|2>[...]] | 死活監視設定を削除する。 |
| no config syslog <IP>[ <Port>] | syslog 転送設定を削除する。 |
| no config syslog priority | syslog プライオリティを info にする。 |

設定後、“restart”コマンドで反映します。

### 5.4.16 シャットダウン

内蔵バッテリー動作時(dcin)に装置をシャットダウンします。

書式

```
> shutdown
```

### 5.4.17 設定初期化

シリアル通信ポートから初期化コマンド("CIPINIT")を送信することにより初期化します。

初期化内容は次の通り。

| 項目 | 値 |
|---|---|
| ローカル IP | 192.168.254.253/24 |
| ゲートウェイ | 設定しない |
| パスワード | System |
| 死活監視 | 設定しない |

※MAC アドレスは初期化されません。

# 段重ね金具を使用した設置方法

段重ね金具(オプション)の取り付け方法について説明します。

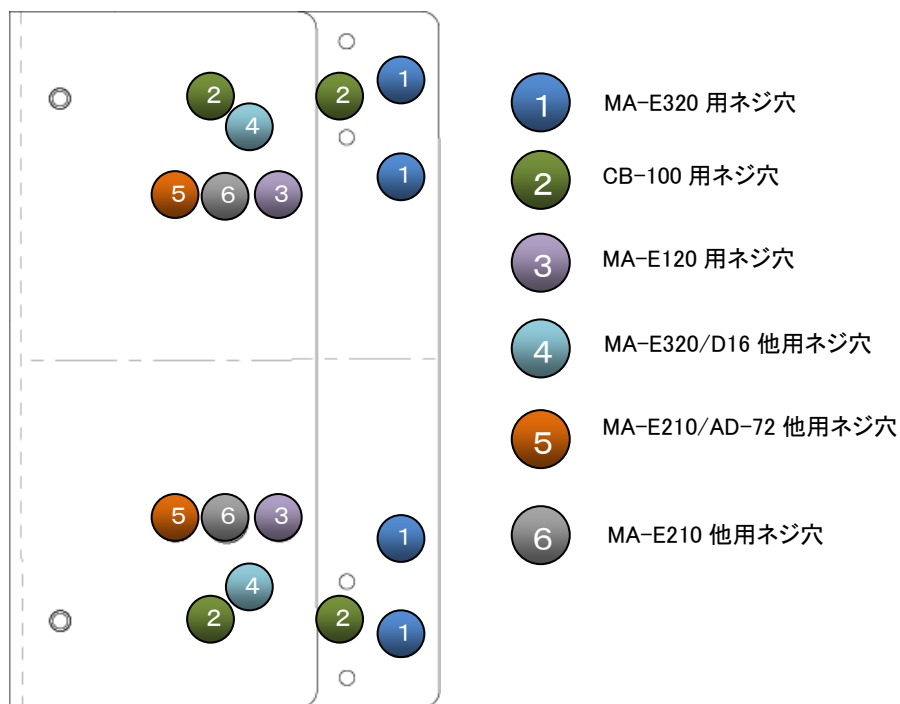
# 6.1 取り付け金具について

**CB-100** はオプションとして弊社 MA シリーズ、AS シリーズと 2 段積み固定を可能とする 2 段重ね金具があります。
AS シリーズ、MA シリーズの詳細は弊社ホームページをご参照ください。

2 段重ね金具

2 段重ね金具は長い方が上側に来るようにご使用してください。

## 6.1.1 金具取り付け穴位置

取り付け金具の穴位置は機種ごとに以下の穴位置をご使用してください。
底面からみた図になります。

段重ね金具取り付けネジ穴位置

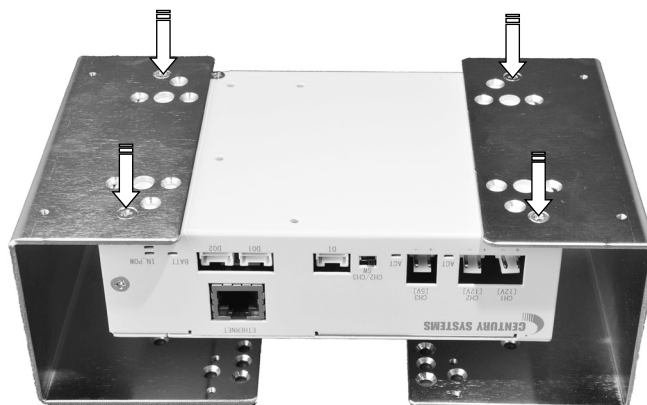
## 6.1.2 金具取り付け方法

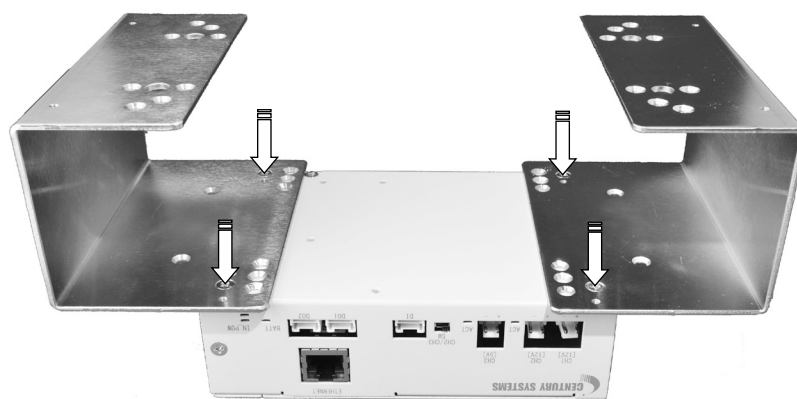
段重ね金具は機種によって取り付け方法が異なりますのでご注意ください。

①　以下の機種と2段重ねする場合は **CB-100** が下側になります。
AS-250、MA-E200 シリーズ（MA-E210 他）、MA-E320

②　以下の機種と2段重ねする場合は **CB-100** が上側になります。
MA-E120、MA-E200 シリーズ（MA-E210/AD-72 他）、
MA-E320/D-16、MA-E350/FD-16

**CB-100** を取り付ける順番は AS の場合は先に取り付け、MA シリーズの場合は
後から取り付けを行ってください。
段重ね金具と **CB-100** をひっくり返して穴位置を合わせて裏側からネジで 4 カ所固定してください。

**CB-100** を下段に取り付ける場合

ネジ取り付け箇所（下段）

**CB-100** を上段に取り付ける場合

ネジ取り付け箇所（上段）

AS-250 取り付け

AS-250 に添付されています取り付け金具を先に AS に取り付けます。
金具上段にあるネジ穴に合わせて 4 カ所をねじ止めします。

AS-250+CB-100 段重ね

MA-E210 取り付け

MA-E210 を固定する場合は **CB-100** を取り付ける前に固定を行ってください。

ネジ取り付け方法

MA-E210 の取り付けが終わりましたら同様に **CB-100** を取り付けます。

MA-E200＋CB-100 2 段重ね

MA-E320 取り付け

MA-E320＋CB-100 2 段重ね

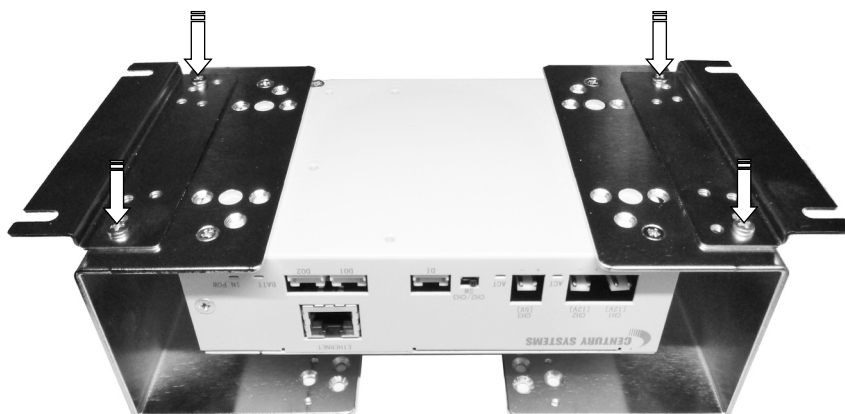
MA-E350 取り付け

MA-E350＋CB-100 2 段重ね

MA-E210/AD 取り付け

MA-E210＋CB-100 2 段重ね

### 6.1.3 壁掛け金具

MA シリーズのオプションブラケットの壁設置用金具を利用して 2 段重ねのまま壁設置することが来ます。
2 段重ね取り付け完了後、最後にネジ 4 カ所にて壁設置用金具を取り付けます。

壁設置用金具取り付け

## 6.2 オプション品一覧

本装置は以下のオプション製品があります。

| 種類 | 製品 |
|---|---|
| AC アダプタ | 12V / 1A タイプ |
| | 12V / 2A タイプ |
| 内蔵バッテリー | 2150mAh 専用バッテリー |
| DC ケーブル | AS-250 シリーズ用ケーブル |
| | MA-E200 シリーズ(AC アダプタ)、MA-E300、NXR-G100 シリーズ用ケーブル |
| | MA-E200 シリーズ(DC タイプ)用ケーブル |
| | NXR シリーズ、MA-E120(5V タイプ)用ケーブル |
| DIO ケーブル | AS-250 シリーズ DIO 接続ケーブル |
| | MA-E210/AD シリーズ、MA-E320/D-16 シリーズ DIO 接続ケーブル |
| 2 段重ね用取付金具 | MA-E200 シリーズ、AS-250 シリーズ、MA-E300 シリーズ用取り付け金具 |
| 外部鉛バッテリー | ※お問い合わせください |
| ソーラーパネル | ※お問い合わせください |

# 本装置仕様

本装置の仕様を記載いたします。

## 7.1 CB-100 仕様一覧

<table>
<tr><th colspan="3">製品名</th><th>FutureNet CB-100</th></tr>
<tr><td rowspan="6">電源</td><td rowspan="2">入力</td><td>DC 12V</td><td>電圧:DC12V±10%、電流:1A または 2A<br>コネクタ適合規格:EIAJ#4</td></tr>
<tr><td>ソーラーパネル入力</td><td>DC 10.8～22.4V ※ DC 12V 入力と排他利用</td></tr>
<tr><td rowspan="3">出力</td><td>出力ポート数</td><td>出力 3 ポート ※ DC12V × 2 ポート、<br>DC5V × 1 ポート<br>※ 同時利用は 2 ポート、合わせて最大 8W まで</td></tr>
<tr><td>DC 出力電圧</td><td>DC12V: DC12V±10%、 DC5V: DC5V+10%,-5%</td></tr>
<tr><td>出力電力</td><td>DC12V: 供給能力 8W、 DC5V: 供給能力 8W</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">バッテリー</td><td rowspan="2">内蔵</td><td>容量</td><td>リチウムイオン 2150mAh</td></tr>
<tr><td>寿命</td><td>約 5 年(周囲温度 25℃の場合) ※ 交換可能</td></tr>
<tr><td>外付け</td><td>外付けバッテリー接続端子実装</td><td>公称電圧 12V 鉛バッテリー用</td></tr>
<tr><td rowspan="3">デジタル IO</td><td colspan="2">デジタル入力</td><td>電源出力 OFF/ON 制御</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">デジタル出力</td><td>入力電源断<br>(入力 DC 電源断かつ太陽パネル電圧低下)</td></tr>
<tr><td>バッテリー電圧低下・復旧</td></tr>
<tr><td rowspan="2">RS-232</td><td colspan="2">ポート数</td><td>1 ポート ※ D-SUB9 ピン オスコネクタ</td></tr>
<tr><td colspan="2">通信速度</td><td>115.2kbps</td></tr>
<tr><td rowspan="2">イーサネット</td><td colspan="2">ポート数</td><td>1ポート ※RJ-45 コネクタ</td></tr>
<tr><td colspan="2">通信速度</td><td>10BASE-T/100BASE-TX(Auto-Negotiation)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">筐体</td><td colspan="2">サイズ</td><td>140.2 ㎜(W)×101.5 ㎜(D)×41 ㎜(H)(突起物を除く)</td></tr>
<tr><td colspan="2">材質</td><td>金属</td></tr>
<tr><td colspan="2">質量</td><td>620g(内蔵バッテリー搭載時)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">動作環境</td><td colspan="2">冷却方式</td><td>自然空冷</td></tr>
<tr><td colspan="2">動作温度</td><td>0～40℃(リチウムイオンバッテリー内蔵時)<br>-10℃～50℃(内蔵バッテリー以外)</td></tr>
<tr><td colspan="2">動作湿度</td><td>10%～90%(結露なきこと)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">EMC</td><td colspan="2">EMI</td><td>VCCI クラス A 準拠</td></tr>
<tr><td colspan="2">静電気</td><td>IEC61000 4-2 クラス4</td></tr>
<tr><td colspan="2">無線周波電磁界によって誘導する伝導<br>妨害波イミュニティ</td><td>IEC61000 4-6 クラス 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">放射無線周波電磁界イミュニティ</td><td>IEC61000 4-3 クラス 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">電気的ファストトランジェント／バーストイミュニティ</td><td>IEC61000 4-4 クラス 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">サージイミュニティ</td><td>IEC61000 4-5 クラス 4</td></tr>
</table>

※ これらの仕様は事前の予告なく変更することがあります。

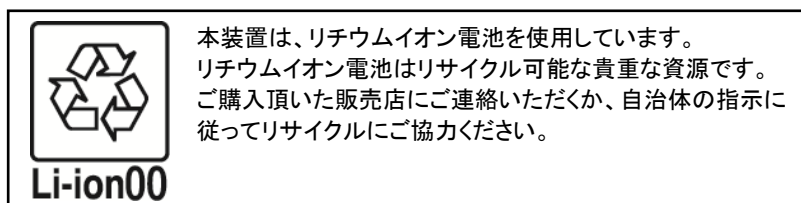
# その他

その他、案内事項を記載いたします。

## 8.1 本装置を破棄する場合の取り扱いについて

本装置を破棄するときは、地方自治体の条例に従って処理してください。
詳しくは、地方自治体にお問い合わせください。

リサイクルについて

本装置は、リチウムイオン電池を使用しています。
リチウムイオン電池はリサイクル可能な貴重な資源です。
ご購入頂いた販売店にご連絡いただくか、自治体の指示に従ってリサイクルにご協力ください。

## 8.2 本製品の通信トラブルに関する注意事項

本装置の通信トラブルにより金銭的な被害を被っても、弊社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。